

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

## MITTEILUNGEN ÜBER

### ZEMENT, BETON- UND EISENBETONBAU

\* \* \* \* \*  
UNTER MITWIRKUNG \* DES VEREINS DEUTSCHER PORTLAND-CEMENT-  
\* \* FABRIKANTEN \* UND \* DES DEUTSCHEN BETON-VEREINS \* \*

V. JAHRGANG.

No. 18.

Herstellung einer Uferschälung aus Eisenbeton-Spundbohlen beim Bau des neuen Industrie- und Umschlaghafens der Stadt Spandau. (Schluß.) Von Regierungs-Bauführer, Dipl.-Ing. Grusewsky.

Mit der Ausführung der Arbeiten wurde im Dezember 1906 begonnen und es gestaltete sich die Herstellung der Bohlen, das Rammen usw. wie folgt:

Als Material wurde für die Bohlen Misburger Zement und grober und feiner Elbkies verwendet. Der grobe Kies hatte eine Korngröße von 10–30 mm. Das Mischungsverhältnis war nur 1:5, während für Betonbohlen und Pfähle meistens eine fettere Mischung üblich ist. Die Mischung selbst geschah mittels einer von Hand gedrehten Trommelmischmaschine. Ein maschineller Antrieb war nicht erforderlich, da täglich nur etwa 25 Bohlen eingestampft wurden. Von der Mischmaschine wurde der Beton in Loren bzw. Handkarren zur Verwendungsstelle gefahren.

Das Einstampfen der Bohlen geschah in liegenden Formkasten (Abbildg. 5 in No. 17). Ein Nachteil für die Festigkeit der Bohlen hat sich hieraus nicht ergeben. Im allgemeinen gilt wohl das Stampfen in stehenden Formen mit Rücksicht auf die spätere Beanspruchung, besonders beim Rammen, als praktischer, aber bei der ziemlich erheblichen Bohlenlänge von 6,6 m wäre diese Einstampfungsmethode sicher teurer geworden. Die Formen (vergl. Abbildg. 6) bestanden aus innen mit Blech ausgeschlagenen Holzkasten mit 3 Seitenwänden aus 3 cm starken kiefern Brettern. Den Boden dieses Formkastens bildete ein der Nut des Spundpfahles entsprechend profilierter und mit Blech beschlagener Balken. Das untere Ende des Formkastens war dem Fußende der Bohle entsprechend ausgefüttert. Wie auch bei hölzernen Spundbohlen üblich, erhielten die Spundbohlen eine symmetrische Schneide und eine untere Abschrägung auf der Nutseite, um einen guten Schluß der Spundwand zu sichern. Für diese Abschrägung wurde eine Neigung 1:3 nach einigen Versuchen als besonders zweckmäßig befunden. Auch für den 60 cm breiten, 30 cm langen und 16 cm starken Kopf, an den beim Rammen die Schlaghaube befestigt wurde, war die Form entsprechend vorbereitet.

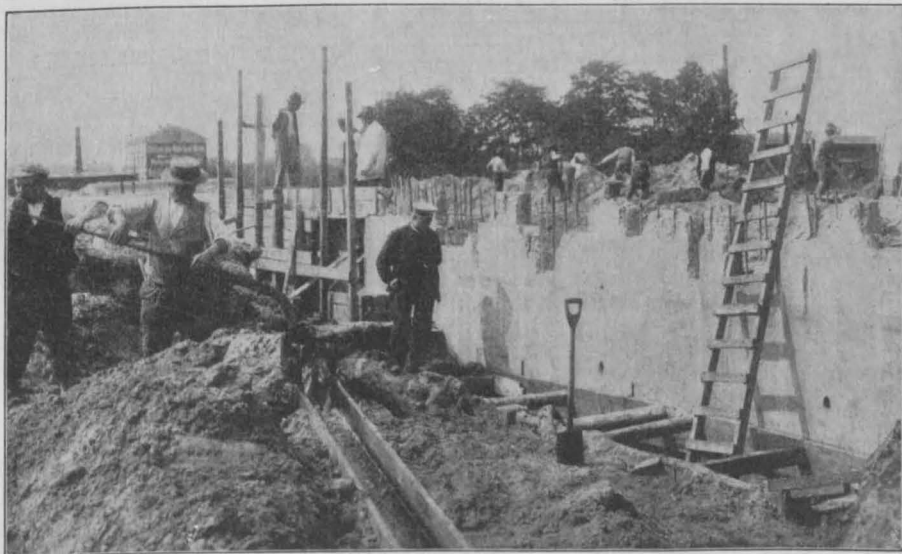
Die Eisenarmierung der Spundbohlen (vergl. Abbildungen 6 u. 10) bestand aus 8 Rundstäben von je 16 mm Durchmesser mit Bügelverbindung aus 6 mm starken Rundeisen

in je 50 cm Abstand (am Kopfe, das die unmittelbare Schlagwirkung auszuhalten hat, auf etwa 1 m Länge in 15 cm Abstand). Die Schneide der Bohlen wurde mit einem Winkelblech armiert, das, wenigstens bei dem bei der Ausführung vorhandenen Sandboden, kaum nötig gewesen wäre und gegenüber Bohlen ohne solche Armierung beim Einrammen keine wesentliche Erleichterung bot.

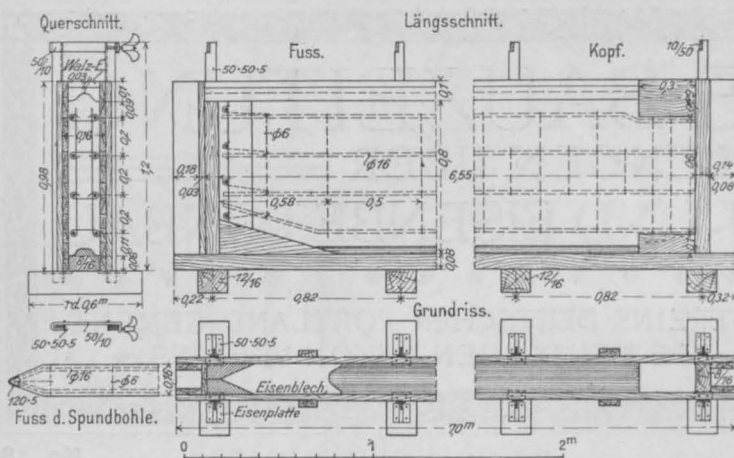
Die Bohlen wurden derart eingestampft, daß zunächst eine 10 cm starke Betonschicht eingelegt und nach Feststampfen aufgerauht wurde, auf die dann die erste Reihe der Längsstangen mit den schon umgelegten Bügeln verlegt wurde. Dann folgte lagenweise die Einstampfung der nächsten Betonschicht, Einlegung der nächsten Eisenstabreihe usw. Die Eisen wurden vor dem Einlegen mit Zementmilch gestrichen. An jeder Bohle stampften 4 Mann, die bei 11 stündiger reiner Arbeitszeit 5 Bohlen fertig stellten, wobei jede Bohle ohne Pause hintereinander vollendet wurde. Es waren 4–5 solcher Kolonnen auf dem Bau tätig. Die Ausschalung erfolgte gewöhnlich nach 2, im Hochsommer schon nach 1 Tage, die Bohlen blieben aber noch 8 Tage auf dem Formboden stehen. Dann wurden sie umgekippt und mit der Nut nach oben längs der Verwendungsstelle aufgestapelt. Bis zur Verwendung wurden sie dann noch täglich angenäst.

Für das Einrammen der Spundbohlen kamen 2 Rammen der Firma Menck & Hambrock in Hamburg zur Verwendung, und zwar eine Kettenramme mit 2800 kg schwerem Bär und eine direkt wirkende Dampfhammer neusten Systems mit 4000 kg-Bär (Abbildgn. 7 und 8), die bis zu 50 Schläge in 1 Minute ausüben konnte, während die Kettenramme höchstens 17 Schläge leistete. Die Hubhöhe war bei der direkt wirkenden Dampfhammer auf 0,30 m beschränkt, während sie bei der Kettenramme auf 0,75–1 m bemessen wurde. Bei der großen Reibungsfläche der 80 cm breiten Bohlen zeigte sich hier ganz besonders der Vorteil der schnell schlagenden Rammen, die den Pfahl nicht erst wieder zwischen den einzelnen Rammschlägen zur Ruhe kommen lassen. Vor dem Einrammen wurden

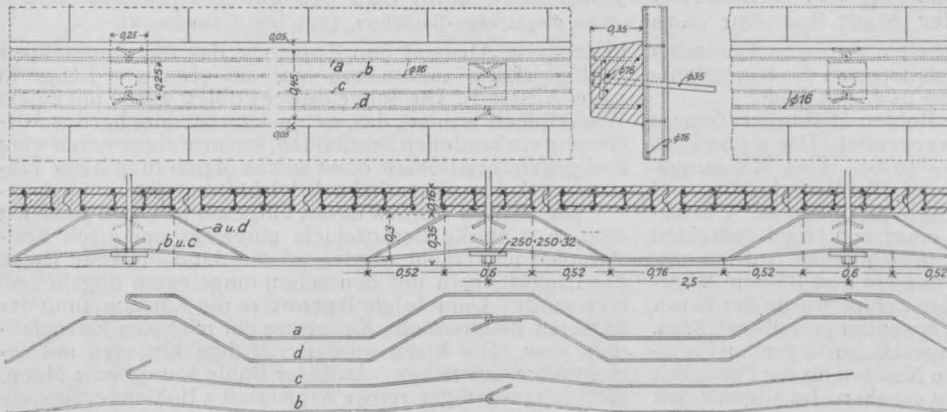
die Pfähle mit Schlaghaube versehen (vergl. Abbildg. 9), die aus 4 mit Buchenholz ausgefütterten Segmenten bestand. Zwischen Holz und Bohle war, um ein sicheres Anpressen zu ermöglichen, noch Blei eingelegt. Unsere Abbildgn. 7 u. 8 zeigen den Rammvorgang, d. h. das Aufziehen der Spundbohle, das Ansetzen und das Einrammen unter gleichzeitiger Spülung. Die obere Führung des Pfahles gab dabei ein durch die Ruten der Ramme hindurchreichender Ansatz an der Schlaghaube ab, während die untere Führung in üblicher Weise mit Holzspanen bewirkt wurde. Um den Schlag auf den Pfahlkopf zu dämpfen, wurde die Schlaghaube oben 8 cm mit trockenem Sande von der Baustelle ausgefüllt, nachdem vergleichende Versuche ergeben hatten, daß die Ausfüllung mit Sägespänen bzw. Weichholzplatten zwar umständlicher und kostspieliger, aber nicht günstiger für die Schlagdämpfung war. Auf die



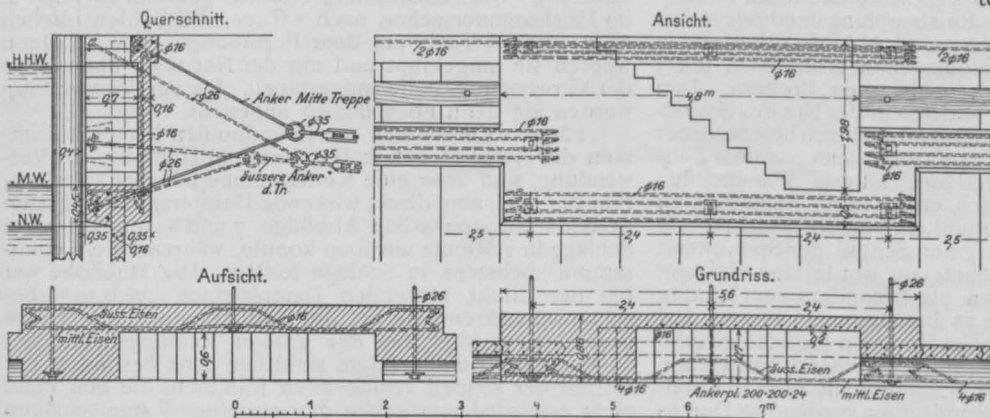
Abbildg. 11. Herstellung der Holme und Treppen der Uferschälung.



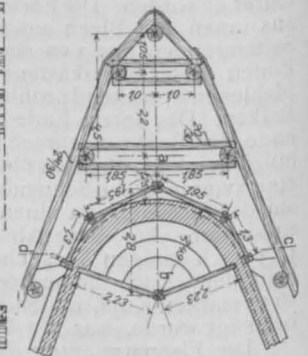
Abbildg. 6. Formkasten für die Herstellung der Spundbohlen.



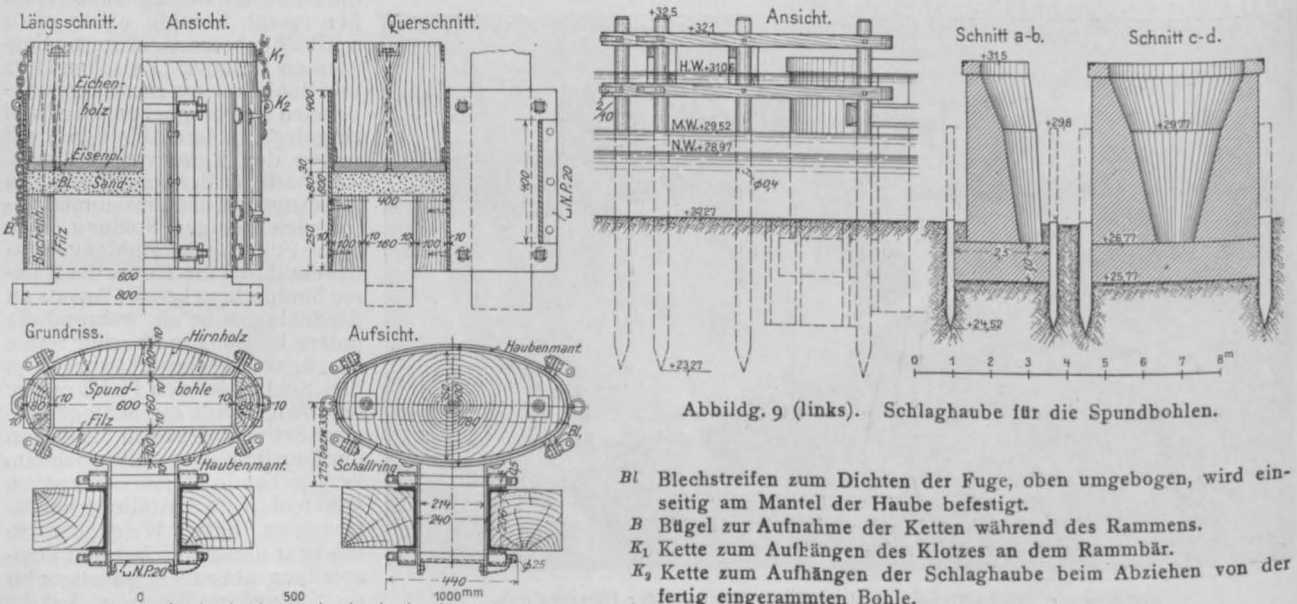
Abbildg. 10. Eisenarmierung der Spundbohlen und der unteren Holme.



Abbildg. 12. Ausbildg. der Treppen in Eisenbeton.



Abbildgn. 13a und b. Betonbauwerk am Treffpunkt zweier Uferschälungen.



Abbildg. 9 (links). Schlaghaube für die Spundbohlen.

B1 Blechstreifen zum Dichten der Fuge, oben umgebogen, wird einseitig am Mantel der Haube befestigt.  
B Bügel zur Aufnahme der Ketten während des Rammens.  
K<sub>1</sub> Kette zum Aufhängen des Klotzes an dem Rammbar.  
K<sub>2</sub> Kette zum Aufhängen der Schlaghaube beim Abziehen von der fertig eingerammten Bohle.



Nach Einrammung einer längeren Strecke der Bohlen wurden die Pfähle in Höhe des Holms gereinigt und aufgeraut und es wurde bei Niedrigwasser in einem vorgeetzten, trapezförmigen Formkasten der untere Holm eingestampft (vergl. Abbildg. 10 und Abbildg. 3 in No. 17). Alle 2,5 m wurden Verankerungen angeordnet mit 25 cm starken, 1 m im Quadrat haltenden Ankerplatten mit Eiseninlagen von 9 mm Stärke nach beiden Richtungen. Der Anker selbst besteht aus zwei je 35 mm starken, durch Spannschloß verbundenen Rundeisen, die gegen Rosten mit fettem Ze-

erhielt einen Schutz durch ein Randeisen. Alle 12 m wurde im Holm eine 3 mm starke Fuge gelassen, nachdem sich in den anfangs durchlaufenden Holmen Risse gezeigt hatten.

An den Stellen, wo die Mauer Treppen erhalten sollte, wurden zuerst 5 Bohlen stufenförmig abgeschlagen (Abb. 11) und es wurde darauf die in Abb. 12 dargestellte Treppenanlage eingebaut, die ebenfalls Eisenarmierungen erhalten hat. Wo die Fugen zwischen 2 benachbarten Spundbohlen klapften, wurde zur Dichtung dünnflüssiger Zementmörtel mittels Spülrohr und Handdruckpumpe von hinten in die Fuge eingepreßt. Zum Schutz gegen das Anfahren der Schiffe sind alle 15 m Streichpfähle eingerammt, und um den Staken der Schiffer Halt zu geben, ist zwischen den Holmen eine 30 cm breite, 13 cm starke Bohle verlegt, die in 2,4 m Abstand mit Schrauben an der Spundwand befestigt wurde. Wo die Bohl-

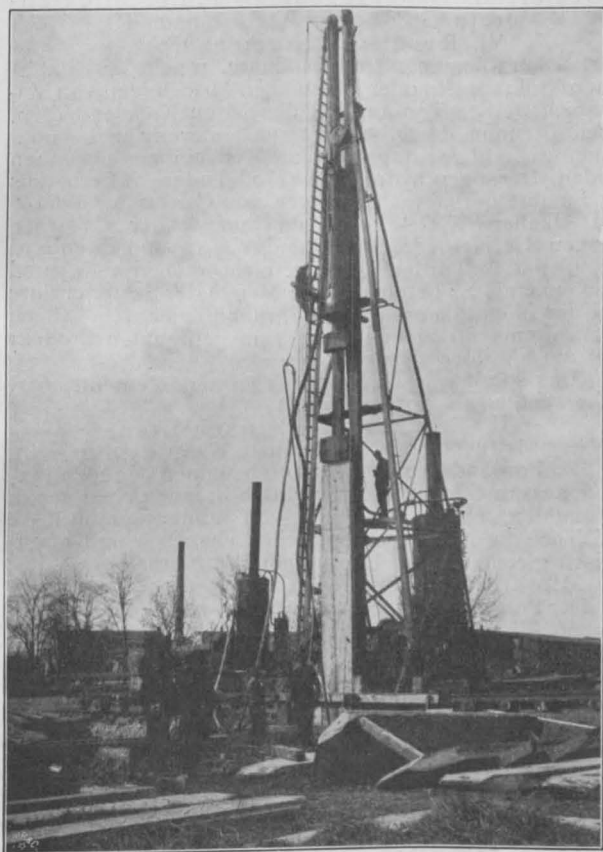


Abbildung 8. Ramme zum Schlagen und Spülen fertig.

mentmörtel umhüllt wurden. Die Ankerplatten wurden an Ort und Stelle eingestampft. Der obere Holm (vergl. Abb. 4 in No. 17) hat quadratischen Querschnitt von 35 cm Kantenlänge und eine Armierung von je 16 mm Durchmesser. Seine Oberfläche wurde mit Rohkies abgeputzt und die Außenkante



Abbildung 7. Aufziehen der Spundpfähle an der Ramme.

wände des Durchstiches mit denen der Havel zusammen treffen sind Kopfbauwerke in Beton nach Abb. 13 hergestellt.

Im ganzen sind 2930 m Uferschälung der vorbeschriebenen Art zur Ausführung gekommen, für welche die ausführende Firma eine fünfjährige Sicherheit zu leisten hat —

## Die Entstehung des „Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten e. V.“, seine Hauptziele und Erfolge.

(Schluß.) Von Dr.-Ing. Rud. Dyckerhoff in Amöneburg bei Biebrich a. Rh.

Vor einigen Jahren wurde vom „Verein Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ wieder ein Ausschuß zur Nachprüfung der Normen gewählt, der einen neuen Entwurf der Normen ausgearbeitet hat, der auf der Generalversammlung im Februar 1908 angenommen wurde. Die darin für Portland-Zement aufgestellte Begriffs-Erklärung lautet: „Portland-Zement ist ein hydraul. Bindemittel mit nicht weniger als 1,7 Gewichtsteilen Kalk ( $CaO$ ) auf 1 Gewichtsteil löslicher Kieselsäure ( $SiO_2$ ) + Tonerde ( $Al_2O_3$ ) + Eisenoxyd ( $Fe_2O_3$ ), hergestellt durch seine Zerkleinerung und innige Mischung der Rohstoffe, Brennen bis mindestens zur Sinterung und Feinmahlen. Dem Portland-Zement dürfen nicht mehr als 3 v. H. Zusätze zu besonderen Zwecken zugegeben sein. Der Magnesiagehalt darf höchstens 5 v. H., der Gehalt an Schwefelsäure-Anhydrid nicht mehr als 2 1/2 v. H. im geglähten Zement betragen.“

Diese Begriffs-Erklärung stimmt ebenso wie die früher in den Normen enthaltene im wesentlichen mit den in anderen Ländern aufgestellten Definitionen für Portland-Zement überein. Das Wesentliche besteht bei allen Erklärungen darin, daß zur Herstellung von Portland-Zement eine innige Mischung der Rohstoffe, die Kalk, Kieselsäure, Tonerde und Eisenoxyd in bestimmtem Verhältnis zueinander enthalten müssen, bis zur Sinterung gebrannt werden muß. Was die Rohstoffe betrifft, so ist es einerlei, ob zur Mischung Kreide, Kalkstein, Ton, Mergel oder Kalk-Tonerdesilikate (Schlacken) benutzt werden. Das Kriterium für die richtige Zusammensetzung des Portland-Zementes ist die Sinterung der gebrannten Masse.

Ferner stimmen die Begriffs-Erklärungen aller Länder

darin überein, daß das gesinterte Produkt (die Klinker) ohne Zusätze vermahlen werden muß.

Bei Portland-Zement beträgt, wie aus zahlreichen älteren und neueren Analysen hervorgeht, der Kalkgehalt mindestens das 1,7fache von Kieselsäure + Tonerde + Eisenoxyd. Dieser Koeffizient (1,7) wurde schon 1886 von der „Münchener Konferenz“ aufgestellt und ist zur besseren Unterscheidung des Portland-Zementes von anderen hydraulischen Bindemitteln (wie vorher schon in anderen Ländern) auch bei der Begriffs-Erklärung von Portland-Zement in die revidierten deutschen Normen aufgenommen worden. Eine innige Mischung in dem angegebenen Verhältnis kann in den in der Portland-Zement-Industrie zu Gebote stehenden Öfen wohl vollkommen gesintert, aber nicht geschmolzen (verflüssigt) werden. Bei geringerem Kalkgehalt kann dagegen das Schmelzen, selbst bei einer nicht innigen Mischung der Rohstoffe, wie z. B. bei den Schlacken der Hochöfen, herbeigeführt werden.

Aus vorstehenden Darlegungen ergibt sich als unzweifelhafte Tatsache, daß der Begriff „Portland-Zement“ nicht nur in Deutschland, sondern in allen Haupt-Kulturstaaen schon längst ein durchaus feststehender ist. Ebenso wenig kann es einem Zweifel unterliegen, daß alle Zemente, welche ihrer Zusammensetzung und Herstellung nach nicht der Begriffs-Erklärung für Portland-Zement entsprechen, wie z. B. die durch besondere Behandlung von Hochofenschlacke nach verschiedenen Patenten erhaltenen Zemente, gemischte Zemente usw., unbeschadet ihrer sonstigen Verwendbarkeit, nicht als Portland-Zemente gelten können.

Der Entwurf der revidierten Normen enthält auch in

einer Anmerkung die Erklärung, nach welcher die Mitglieder des Vereins sich verpflichten, als „Portland-Zement“ nur ein Produkt in den Handel zu bringen, das der den Normen vorgedruckten Begriffserklärung entspricht und worin sie die Kontrolle des Vorstandes über die eingegangenen Verpflichtungen anerkennen. Außerdem sind mehrere Aenderungen, z. B. betr. Bestimmung der Bindezeit, Festsetzung des Siebrückstandes auf dem Sieb von 900 Maschen auf höchstens 5% usw., aufgenommen.

Auf eine Anfrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten nach dem Stande der Revision der Normen wurde demselben nach der letzten Generalversammlung der Entwurf der Normen eingesandt, in welchem jedoch die Minimalzahlen der Festigkeit noch fehlten. Diese sollen erst in der außerordentlichen Generalversammlung im Oktober d. Js. festgesetzt werden. Nachdem dies geschehen ist, wird der Verein sich mit dem Ersuchen an den Minister wenden, die Normen in der neuen Fassung einzuführen. Ebenso wird der Verein nach dem früheren Vorgang bei den übrigen Bundesstaaten und den interessierten Behörden um die Einführung der neu revidierten Normen nachsuchen.

Von seiner Gründung an ist der „Verein Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ bestrebt gewesen, durch allgemeine Einführung der Normen ein einheitliches Prüfungsverfahren zu verbreiten, mittels dessen es möglich ist, die Qualität der verschiedenen Portland-Zemente zu erkennen und ferner, in Verbindung mit dem königl. Materialprüfungsamt, das Prüfungsverfahren immer mehr zu vervollkommen.

Der Verein hat Anleitungen für sachgemäße und sparsame Verwendung des Portland-Zementes gegeben und war weiter bemüht, durch Verbesserung der bei der Herstellung des Portland-Zementes benutzten Einrichtungen, durch Verbesserung des Brennverfahrens, der Begriffserklärung entsprechend, eine immer vollkommene, innige Mischung der Rohstoffe, vollkommene Sinterung und eine immer feinere Mahlung der Klinker zu erzielen und damit die Güte des Portland-Zementes zu steigern. Er ist ferner stets für Reinheit der Ware eingetreten und vertritt die Ansicht, daß Zusätze, die zu bestimmten Zwecken (auch zur Verbilligung) zum Zement gegeben werden sollen, erst bei der Mörtelbereitung zu machen sind, letzteres um so mehr, als die Zusätze je nach dem beabsichtigten Zweck in Qualität und Quantität verschieden sein müssen. Solche Zuschläge, z. B. Kalk oder Traß, werden ja schon länger bei der Bereitung von Mörtel aus Portland-Zement in verschiedenen Mengen beigegeben.

Der Verein muß daher auch fernerhin daran festhalten, nur gut gesinterten, unvermischten Portland-Zement in den Handel zu bringen, um damit auch den höchsten Anforderungen, die man an den Portland-Zement stellen kann, Genüge zu leisten, sowie seine Forderung aufrecht erhalten, daß alle Erzeugnisse, die nicht der Begriffserklärung von Portland-Zement entsprechen oder nachträglich Beimischungen erhalten haben, nicht unter dem Namen „Portland-Zement“ in den Handel gebracht werden dürfen. Er glaubt damit den wahren Interessen der Zementverbraucher sowohl wie der Zementindustrie selbst am besten zu dienen. —

#### Anhang.

##### Begriffserklärungen von Portland-Zement.

###### I. Oesterr. Ingenieur- u. Architekten-Verein. 1880.

Portland-Zement ist ein in bestimmten Verhältnissen aus Kalk und Ton zusammengesetztes Material, welches bis zum beginnenden Schmelzen (Sintern) gebrannt und dann gemahlen wird.

###### II. Beschlüsse der Münchener Konferenz über einheitliche Untersuchungs-Methoden bei der Prüfung von Bau- u. Konstruktions-Materialien. 1886.

Portland-Zemente sind Erzeugnisse, welche aus natürlichen Kalkmergeln oder künstlichen Mischungen ton- und kalkhaltiger Stoffe durch Brennen bis zur Sinterung und darauf folgende Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit gewonnen werden, und auf einen Gewichtsteil Hydrauliktoren mindestens 1,7 Gewichtsteile Kalkerde enthalten. Zur Regulierung technisch wichtiger Eigenschaften ist ein Zusatz fremder Stoffe bis zu 2% des Gewichtes ohne Aenderung des Namens zulässig.

(Gemischte Zemente sind Erzeugnisse, welche durch innigste Mischung fertiger Zemente mit geeigneten

Zuschlägen gewonnen werden. Derartige Bindemittel sind nach dem Grundstoff und der Angabe des Zuschlages ausdrücklich als gemischte Zemente zu bezeichnen.)

###### III. Deutsche Normen vom Jahre 1887.

Portland-Zement ist ein Produkt, entstanden durch Brennen einer innigen Mischung von kalk- und tonhaltigen Materialien als wesentlichsten Bestandteilen bis zur Sinterung und darauf folgende Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit.

###### IV. Schweizerische Normen. 1887. Wie unter II.

###### V. Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein. 1888. Wortlaut wie unter II.

###### VI. Russische Normen. 1891.

Portland-Zemente sind Produkte, welche aus natürlichen Kalkmergeln oder künstlichen Mischungen von Materialien, welche Ton und kohlen sauren Kalk enthalten, durch Brennen derselben bis zur Sinterung und darauf folgende Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit gewonnen werden. Derselbe hydraulische Modul oder das Verhältnis der Summe der Gewichtsmengen von Calciumoxyd ( $\text{CaO}$ ) und Alkalien ( $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ ) zur Summe der Gewichtsmengen Kieselerde ( $\text{SiO}_2$ ), Tonerde ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) und Eisenoxyd ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) darf im Portland-Zement nicht weniger als 1,7 und nicht mehr als 2,2 betragen. Die Menge der Schwefelsäure und der Magnesia im fertigen Portland-Zement (d. h. nach Zusatz fremder Beimengungen zum gebrannten Produkt) darf nicht größer als 1,75% bzw. 3% sein.

(Das spezifische Gewicht des Portland-Zementes darf nicht weniger als 3,05 betragen.)

###### VII. Französische Vorschriften.

###### a) Verwaltung der Brücken- und Wegebauten. 1885.

Der Portland-Zement wird durch Mahlen von gebrannten Klinkern erzeugt, die man durch Brennen einer genau bestimmten, innigen Mischung von kohlen saurem Kalk und Ton, die in allen ihren Teilen chemisch und physikalisch gleichartig ist, bis zur Sinterung erhält.

###### b) Ministerium der öffentlichen Arbeiten 1902.

Der Portland-Zement wird erzeugt durch Mahlen einer innigen Mischung von kohlen saurem Kalk, Kieselerde, Tonerde und Eisenoxyd, die bis zur Sinterung gebrannt wird.

###### VIII. Amerikanische Normen. 1904.

Portland-Zement. Dieser Ausdruck wird für das fein gepulverte Produkt gebraucht, welches durch Brennen einer innigen Mischung von tonigen und kalkigen Stoffen in bestimmtem Verhältnis bis zur beginnenden Schmelzung erhalten wird, und welchem nach dem Brennen nicht mehr als 3% Zusatz gegeben worden ist.

(Das spezifische Gewicht soll nach dem völligen Trocknen bei 100° C. nicht niedriger als 3,10 sein. Der Zement soll nicht mehr als 1,75% Schwefelsäure-Anhydrid ( $\text{SO}_3$ ) und nicht mehr als 4% Magnesia ( $\text{MgO}$ ) enthalten.)

###### IX. Englische Normen. 1904.

Der Zement soll durch eine innige Mischung von kalkigen und tonigen Stoffen hergestellt sein, indem man diese bis zur Sinterung brennt und die erhaltenen Klinker mahlt. Nach dem Brennen soll kein Zusatz irgend eines Stoffes gemacht werden mit Ausnahme von Calciumsulfat oder Wasser, sofern dies vom Fabrikanten für notwendig erachtet und nicht schriftlich von dem Verbraucher untersagt worden ist. Der gewässerte Zement soll nicht mehr als 2% Wasser enthalten, gleichviel ob das Wasser zugesetzt oder in natürlicher Weise aus der Luft aufgenommen worden ist. Wenn Calciumsulfat benutzt wird, soll nicht mehr als 2% von dem Gewicht des Zementes, auf wasserfreies Calciumsulfat berechnet, zugesetzt werden.

(Das spezifische Gewicht des Zementes soll nicht weniger als 3,15 sein, wenn die Probe in der Fabrik genommen und hermetisch verschlossen wird und nicht weniger als 3,10, wenn die Probe nach der Ablieferung an den Verbraucher genommen wird. Der unlösliche Rückstand soll 1,5% nicht überschreiten, der Gehalt an Magnesia soll 3%, der Gehalt an Schwefelsäure 2,5% nicht übersteigen.) —

Inhalt: Herstellung einer Uferschüttung aus Eisenbeton-Spundbohlen beim Bau des neuen Industrie- und Umschlaghafens der Stadt Spandau. (Schluß.) — Die Entstehung des „Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten, e. V.“ seine Hauptziele und Erfolge. (Schluß.) — Verein Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, O. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortlich Fritz Eiselen, Berlin.  
Buchdruckerei Gustav Schenck Nachflg., P. M. Weber, Berlin.

### Verein Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten.

Die Mitglieder werden zu der am Dienstag, den 13. Oktober 1908, vormittags 9<sup>1/2</sup> Uhr, in Heidelberg, Stadthalle (Haupteingang Westseite) stattfindenden

#### außerordentlichen Generalversammlung

höflichst eingeladen. Einziger Punkt der Tagesordnung: Revision der Normen.

Heidelberg, den 24. September 1908.

Der Vorstand des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten.

F. Schott, Vorsitzender.